

Vzpostavitevni Dokument Projekta

# PAMETNA SPLETNA APLIKACIJA ZA SPREMLJANJE DIVJADI

Mia Grbec, Žiga Kovač, Jan  
Mikuš

Planiranje in upravljanje informatike

## KAZALO

<b>1 VODSTVENI POVZETEK.....</b>	<b>2</b>
<b>2 CILJI PROJEKTA.....</b>	<b>3</b>
<b>3 PRIČAKOVANJE KORISTI PROJEKTA.....</b>	<b>3</b>
<b>4 ZGODOVINA VERZIJ.....</b>	<b>5</b>
<b>5 TERMINI IN KLJUČNI MEJNIKI.....</b>	<b>6</b>
<b>6 TEHNIČNI IZDELKI.....</b>	<b>7</b>
<b>7 PROJEKTNI IZDELKI.....</b>	<b>8</b>
<b>8 OMEJITVE IN PREDPOSTAVKE.....</b>	<b>9</b>
<b>9 ORGANIZACIJSKA STRUKTURA PROJEKTA.....</b>	<b>10</b>
<b>10 TVEGANJA NA PROJEKTU.....</b>	<b>11</b>

# 1 POVZETEK ZA VODSTVO

Projekt **Pametna aplikacija za spremljanje divjadi** naslavlja pomemben izziv, s katerim se vsakodnevno srečujejo kmetje, lovci in naravovarstveniki. Kmetje se spopadajo s škodo, ki jo divjad povzroča na pridelkih in obdelovalnih površinah. Lovci in naravovarstveniki pa nimajo dostopa do ažurnih in zanesljivih podatkov o gibanju divjih živali, kar otežuje njihovo načrtovanje ukrepov in učinkovito upravljanje s populacijami. Poleg tega med omenjenimi skupinami pogosto primanjkuje strukturiranega sodelovanja in izmenjave informacij, kar še dodatno omejuje učinkovitost obstoječih praks.

Rešitev tega problema predstavlja digitalna platforma, ki omogoča sprotno beleženje in deljenje informacij o opaženi divjadi med kmeti, lovci in naravovarstveniki. Kmetom bo tako omogočeno pravočasno ukrepanje in s tem zmanjšanje škode, medtem ko lovcem in naravovarstvenikom nudijo podatkovno osnovo za ustrezno in usmerjeno upravljanje z divjadjo.

Poleg izboljšanja varnosti pridelkov in zaščite živine projekt prispeva tudi k boljši povezanosti in razumevanju med vsemi vključenimi deležniki. Aplikacija spodbuja sodelovanje med kmeti, lovci in naravovarstveniki ter povečuje transparentnost in zaupanje v delovanje lovskih in okoljskih politik. Z dolgoročno analizo zbranih podatkov bo mogoče spremljati gibanje populacij in načrtovati ukrepe na podlagi dejanskih trendov ter s tem prispevati k večji učinkovitosti tako z vidika naravovarstva kot kmetijstva.

**Lovska zveza Slovenije** si s to digitalno rešitvijo prizadeva vzpostaviti sodoben, učinkovit in trajnosten sistem za spremljanje in upravljanje divjadi ter za povezovanje ključnih deležnikov v naravnem okolju.

## 2 CILJI PROJEKTA

Projektna ekipa si prizadeva za razvoj sodobne rešitve, ki bo olajšala spremljanje gibanja divjadi v realnem času ter izboljšala komunikacijo med vsemi deležniki. Za doseg želenih ciljev bodo znotraj aplikacije razvite naslednje funkcionalnosti:

- Informacijski sistem, ki omogoča poročanje o opaženi divjadi v realnem času.
- Objava lokacije opažene divjadi s pomočjo geolokacije.
- Vnos vrste in števila opaženih živali.
- Interaktivni zemljevid z vsemi aktivnimi prijavami na določenem območju.
- Sistem za samodejno obveščanje kmetov, ko se divjad približa njihovim površinam.
- Sistem za zbiranje podatkov za dolgoročno analizo gibanja divjadi in podpora napovedovanju premikov.
- Algoritem za ocenjevanje aktivnosti prijav glede na čas objave, gostoto in pogostost videnj.
- Napovedovanje lokacije divjadi na podlagi jakosti in časovne bližine objav.

Uspešno doseganje zgornjih ciljev je pogoj za nadaljnje uresničevanje ciljev vseh deležnikov v sistemu:

- Povečati varnost kmetijskih površin in zmanjšati škodo z zgodnjim obveščanjem o prisotnosti divjadi.
- Omogočati naravovarstvenikom in lovcem učinkovitejše načrtovanje populacije divjadi na določenem območju.
- Spodbujati sodelovanje med vsemi deležniki na podlagi podatkov.
- Prispevati k boljši ozaveščenosti javnosti o poslanstvu lovcev.
- Uvedba sistema, ki dolgoročno povečuje ekonomsko in ekološko učinkovitost.

### 3 PRIČAKOVANE KORISTI PROJEKTA

Z razvojem in uvedbo aplikacije pričakujemo več pozitivnih učinkov tako za deležnike kot tudi za okolje in gospodarstvo. Med ključnimi pričakovanimi koristi projekta so:

#### 1. Učinki na kmetijstvo

- **Zmanjšanje škode na kmetijskih površinah:** Pravočasno obveščanje kmetov o prisotnosti divjadi jim omogoča hitrejša in učinkovitejša ukrepanja za zaščito pridelkov in živine.
- **Večja podpora kmetom s strani javnosti:** Z ozaveščanjem o dejanskih težavah na terenu se krepí razumevanje in podpora za ukrepe, ki jih izvajajo kmetje.

#### 2. Učinki na upravljanje divjadi

- **Povečana učinkovitost ukrepov za upravljanje divjadi:** Boljši pregled nad gibanjem divjadi omogoča usmerjeno in pravočasno ukrepanje s strani lovcev in drugih pristojnih služb.
- **Avtomatizirano sledenje divjadi:** Sistem zmanjša potrebo po ročnem zbiranju podatkov, kar poveča natančnost in zmanjša delovno obremenitev.

#### 3. Učinki na sodelovanje in komunikacijo

- **Izboljšana komunikacija med deležniki:** Enoten in pregleden sistem za poročanje in dostop do podatkov spodbuja sodelovanje med kmeti, lovci in naravovarstveniki.
- **Gradnja zaupanja in transparentnosti:** Dostop do skupnih podatkov krepí občutek sodelovanja in skupne odgovornosti za okolje.

#### 4. Učinki na naravovarstvo

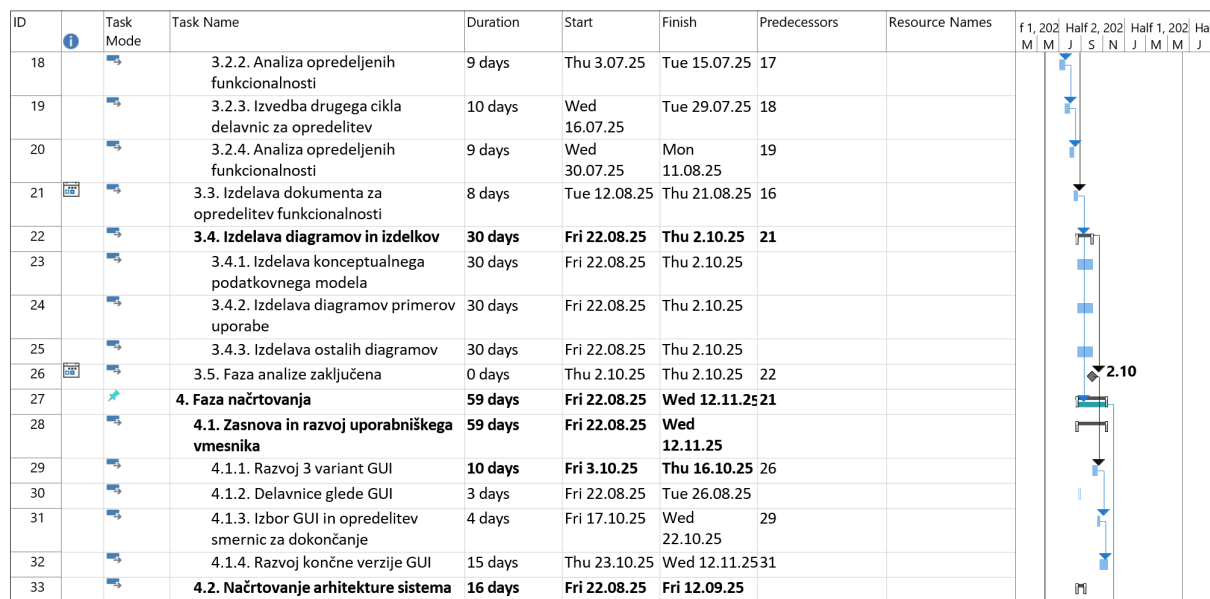
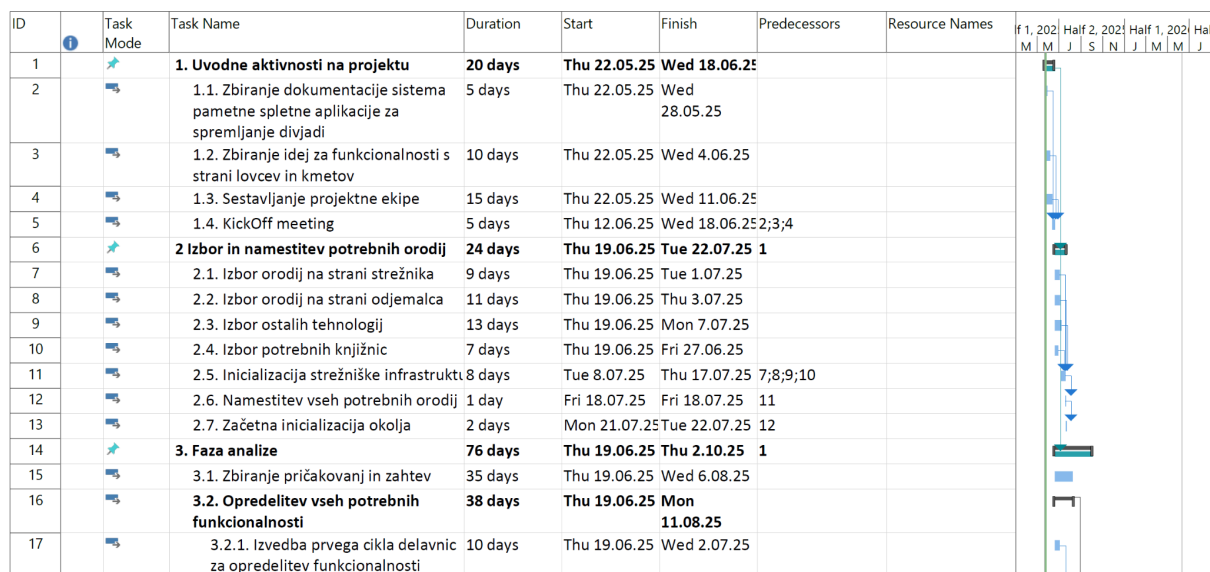
- **Zmanjšanje obremenitve naravovarstvenih služb:** Sistem omogoča avtomatsko zbiranje podatkov, kar zmanjšuje potrebo po terenskem delu in administraciji.
- **Usmerjeni ukrepi za varovanje populacij:** Ažurni podatki omogočajo hitro odzivanje in ustrezno zaščito ogroženih vrst in habitatov.

#### 5. Učinki na dolgoročno načrtovanje

- **Podpora pri prostorskem in okoljskem načrtovanju:** Zbrani podatki omogočajo analizo dolgoročnih trendov, kar je pomembno pri oblikovanju politik in strategij upravljanja prostora.
- **Boljše strateško odločanje:** Na podlagi realnih podatkov lahko odločevalci sprejemajo bolj utemeljene in učinkovite odločitve.

## 4 TERMINI IN KLJUČNI MEJNIKI

### 4.1 Gantogram



## Pametna spletna aplikacija za spremljanje divjadi

ID	Task Mode	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors	Resource Names	f 1, 202	Half 2, 202	Half 1, 202	Hal
34		4.2.1. Zasnova arhitekture sistema	8 days	Fri 22.08.25	Tue 2.09.25			M	J	S	N
35		4.2.2. Izdelava osnutka diagramov arhitekture sistema	6 days	Fri 22.08.25	Fri 29.08.25						
36		4.2.3. Izvedba delavnic za načrtovanje arhitekture sistema	4 days	Mon 1.09.25	Thu 4.09.25	35					
37		4.2.4. Zaključni popravki načrta arhitekture sistema	6 days	Fri 5.09.25	Fri 12.09.25	36					
38		<b>4.3. Načrtovanje podatkovne baze</b>	<b>6 days</b>	<b>Fri 22.08.25</b>	<b>Fri 29.08.25</b>						
39		4.3.1. Izdelava logičnega podatkovn	6 days	Fri 22.08.25	Fri 29.08.25						
40		4.3.2. Pogovor z zunanjim ekspertom	1 day	Fri 22.08.25	Fri 22.08.25						
41		4.4. Načrtovanje modulov sistema	15 days	Fri 22.08.25	Thu 11.09.25						
42		4.5. Faza načrtovanja zaključena	0 days	Thu 11.09.25	Thu 11.09.25	41					
43		<b>5. Faza implementacije</b>	<b>150 days</b>	<b>Thu 13.11.25</b>	<b>Wed 10.06.26</b>						
44		<b>5.1. Priprava razvojnega okolja</b>	<b>5 days</b>	<b>Thu 13.11.25</b>	<b>Wed 19.11.25</b>						
47		5.2. Izvedba integracije predefiniranih podatkov	1 day	Thu 20.11.25	Thu 20.11.25	44					
48		5.3. Vmesno testiranje podatkov	3 days	Fri 21.11.25	Tue 25.11.25	47					
49		<b>5.4. Implementacija sistema</b>	<b>100 days</b>	<b>Wed 26.11.25</b>	<b>Tue 14.04.26</b>	48					
50		5.4.1 Implementacija modula žival	15 days	Wed 26.11.25	Tue 16.12.25						
51		5.4.2. Implementacija modula opaža	15 days	Wed 26.11.25	Tue 16.12.25						
52		5.4.3. Implementacija modula zemljevid	15 days	Wed 26.11.25	Tue 16.12.25						

ID	Task Mode	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors	Resource Names	f 1, 202	Half 2, 202	Half 1, 202	Hal
53		5.4.4. Evalvacija modulov in izvedba testiranj	15 days	Wed 17.12.25	Tue 6.01.26	50;51;52		M	J	S	N
54		5.4.5. Analiza testiranj in opredelitev potrebnih sprememb	5 days	Wed 7.01.26	Tue 13.01.26	53					
55		5.4.6. Implementacija potrebnih sprememb na moduli žival, opažanje in zemljevid	15 days	Wed 14.01.26	Tue 3.02.26	54					
56		5.4.7. Implementacija preostalih modulov	25 days	Wed 7.01.26	Tue 10.02.26	53					
57		5.4.8. Testiranje preostalih modulov	15 days	Wed 11.02.26	Tue 3.03.26	56					
58		5.4.9. Analiza testiranj in opredelitev smernic za potrebne spremembe preostalih modulov	10 days	Wed 4.03.26	Tue 17.03.26	57					
59		5.4.10. Implementacija potrebnih sprememb na preostalih moduli	20 days	Wed 18.03.26	Tue 14.04.26	58					
60		<b>5.5. Izdelava dokumentacije za podporo uporabnikov</b>	<b>20 days</b>	<b>Wed 15.04.26</b>	<b>Tue 12.05.26</b>	<b>49</b>					
61		5.5.1. Izdelava video gradiv	20 days	Wed 15.04.26	Tue 12.05.26						
62		5.5.2. Izdelava besedilnih gradiv	5 days	Wed 15.04.26	Tue 21.04.26						
63		5.5.3. Oblikovanje FAQ z uporabniki	10 days	Wed 15.04.26	Tue 28.04.26						
64		<b>5.6. Zaključno testiranje sistema</b>	<b>21 days</b>	<b>Wed 13.05.26</b>	<b>Wed 10.06.26</b>	<b>60</b>					
65		5.6.1. Priprava testnega okolja	3 days	Wed 13.05.26	Fri 15.05.26						
66		5.6.2. Priprava testnih scenarijev	5 days	Wed 13.05.26	Tue 19.05.26						
67		5.6.3. Planiranje testiranja	4 days	Wed 13.05.26	Mon 18.05.26						

# Pametna spletna aplikacija za spremljanje divjadi

ID		Task Mode	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors	Resource Names	f 1, 202	M 1, 202	J 1, 202	S 1, 202	N 1, 202	J 1, 202	M 1, 202	J 1, 202
68			5.6.4. Testiranje modulov	6 days	Tue 19.05.26	Tue 26.05.26	67									
69			5.6.5. Testiranje zajetih funkcionalnosti	10 days	Tue 19.05.26	Mon 1.06.26	67									
70			5.6.6. Naključno iskanje napak	7 days	Mon 18.05.26	Tue 26.05.26	65									
71			5.6.7. Testiranje pri naročniku	7 days	Tue 2.06.26	Wed 10.06.26	68;69									
72			6. Faza trženja	6 days	Wed 13.05.26	Wed 20.05.26	60									
73			6.1. Pogovor z naročnikom	3 days	Wed 13.05.26	Fri 15.05.26										
74			6.2. Določitev strategije	5 days	Wed 13.05.26	Tue 19.05.26										
75			6.3. Zagon spletne aplikacije	1 day	Wed 20.05.26	Wed 20.05.26	74									
Project: Project1.mpp Date: Sun 25.05.25			Task	Inactive Summary	External Tasks											
			Split	Manual Task	External Milestone											
			Milestone	Duration-only	Deadline											
			Summary	Manual Summary Rollup	Progress											
			Project Summary	Manual Summary	Manual Progress											
			Inactive Task	Start-only												
			Inactive Milestone	Finish-only												
Page 5																

Zaradi boljše preglednosti bo datoteka projekta priložena dokumentu.



#### 4.2 Ključni mejniki

- Zaključek idejne zasnove in oblikovanje osnovne projektne vizije – **mejniki dosežen 15. 4. 2025**
- Zaključek funkcionalnega načrta in opisa ciljev – **mejniki dosežen 6. 5. 2025**
- Oddaja vzpostavitevne dokumenta (VDP) – **mejniki v teku, predviden. 26. 5. 2025**
- Razvoj osnove aplikacije in vnos testnih podatkov – **mejniki predviden 25. 9. 2025**
- Interno testiranje osnovnih funkcionalnosti – **mejniki predviden 10. 10. 2025**
- Zaključek razvoja in priprava produkcijskega prototipa – **mejniki predviden 1. 11. 2025**
- Končna predstavitev projekta – **mejniki predviden 20. 6. 2025**

#### 4.3 Datumi

- Začetek projekta: 1. 4. 2025
- Zaključek projekta: 20. 6. 2025

## 5 IZDELKI PROJEKTA

V okviru projekta bodo nastali različni izdelki, ki so razdeljeni na vmesne in končne. Ti izdelki predstavljajo ključne mejnike v razvoju aplikacije ter zagotavljanju kakovost izvedbe projekta. Poleg jasne definicije izdelkom smo določili tudi prevzemni kriterij, ki bo služil kot osnova za preverjanje uspešnosti posameznih faz projekta. Na dnu poglavja so jasno izpostavljene tudi zadeve, ki jih projekt ne zajema.

### *5.1 Vmesni izdelki projekta*

Vmesni izdelki predstavljajo rezultat načrtovalne in razvojne faze projekta, s katerimi se preverja usklajenost z zahtevami ter napredek projekta.

- Dokumentacija o zahtevah, ki vključuje vsaj 90% vseh identificiranih funkcionalnih in nefunkcionalnih zahtev.
- Osnutek zaslonskih mask, ki prikazujejo vse ključne funkcionalnosti aplikacije.
- Načrt rešitve z opisom arhitekture, strukture podatkov in vizualizacija podatkovnih tokov.
- Delujoč prototip sistema z osnovno podporo za prijavo opažanj, prikaz zemljevida in osnovna obvestila.

### *5.2 Končni izdelki projekta*

Končni izdelki predstavljajo dokončno rešitev in vse pripadajoče komponente, ki so potrebne za učinkovito uporabo sistema v praksi:

- Funkcionalna spletna aplikacija za spremljanje divjadi v realnem času, ki vključuje vse zahtevane funkcionalnosti.
- Projektna dokumentacija, ki vključuje dokumentacijo o sistemskem delovanju, navodila za uporabo in osnovna navodila za vzdrževanje sistema.
- Testni načrt in rezultati preizkusov sistema.
- Zaključeno poročilo projekta.
- Končna predstavitev projekta.

### *5.3 Prevzemni kriteriji*

Za uspešen zaključek projekta morajo biti izpolnjeni naslednji pogoji, ki zagotavljajo kakovost končne rešitve:

- Sistem je popolnoma funkcionalen in ustreza vsem zahtevanimi specifikacijam.
- Dokumentacija je celovita, pregledana in pripravljena v skladu z dogovorjenimi standardi kakovosti.

- Sistem omogoča uspešno testiranje in prikaz vseh ključnih funkcionalnosti.
- Zagon rešitve je mogoč brez dodatnega posredovanja razvijalcev.

## 6 PROJEKTNI IZDELKI

V okviru projekta bodo pripravljene naslednje ključne projektni izdelki. Ti izdelki služijo kot temelj za uspešno izvedbo projekta kot tudi za spremljanje in zaključno ovrednotenje.

Projekt bo vključeval naslednje ključne izdelke:

- Vzpostavitevni dokument projekta (VDP)
- Plan upravljanja s tveganji
- Poročilo o stanju projekta
- Prezemni zapisnik
- Zaključno poročilo projekta

## 7 OPREDELITEV IZDELKOV, REZULTATOV IN UČINKOV, KI JIH PROJEKT NE BO DAL

Za jasno opredelitev mej projekta navajamo tudi seznam izdelkov in rezultatov, ki niso zajeti v našo izvedbo projekta.

Informacijski sistem ne bo podpiral naslednjega:

- Odstranjevanje ali neposredno ukrepanje v primeru nevarne divjadi.
- Neposredno spremljanje divjadi s strani razvijalcev aplikacije.
- Spremljanje divjadi s senzorji, kamerami ali droni oz. alternativnimi načini nadzora.
- Integracija z državnimi zbirkami ali prostorskimi podatki.
- Projekt ne bo zagotavljal pravnega ali uradnega statusa prijav

## 8 PREDPOSTAVKE, OMEJITVE IN PREDPOGOJI

Za izvedbo projekta smo pri načrtovanju izhajali iz določenih predpostavk in hkrati upoštevali omejitve ter ključne pogoje, ki so predpogoji za učinkovito izvajanje projekta.

### 8.1 Predpostavke

Projekt je zasnovan ob upoštevanju naslednjih predpostavk, ki zadevajo projektno ekipo, naročnika in vključene uporabnike:

- **Projektna ekipa** bo v celoti razpoložljiva v ključnih fazah projekta in bo sposobna izvajati naloge v skladu s časovnim načrtom.
- **Naročnik ter ključni deležniki** – lovci, kmetje in naravovarstveniki – bodo pravočasno sodelovali pri potrjevanju zahtev in podajanju povratnih informacij.
- **Uporabniki** bodo pripravljeni sodelovati in vnašati podatke v sistem; predpostavljamo njihovo motiviranost za aktivno uporabo aplikacije in sprotno poročanje o opaženi divjadi.
- **Lovska zveza Slovenije** bo zagotovila ustrezno podporo pri vključevanju deležnikov ter imela aktivno vlogo pri ozaveščanju in spodbujanju uporabe sistema.

### 8.2 Omejitve

Omejitve so naslednje:

- Spremembe v obsegu projekta ali dodatne funkcionalnosti lahko vplivajo na zamik časovnice.
- Omejen dostop do testnih uporabnikov lahko upočasni testiranje in validacijo sistema.
- Majhno število uporabnikov lahko vodi v pomanjkanje podatkov ali pa neažurne podatke.
- Razpoložljivost projektnih članov zaradi bolezni ali drugih obveznosti lahko privede do zamud v izvedbi projekta.

### 8.3 Predpogoji

Predpogoji so naslednji:

- Določitev jasnih funkcionalnih zahtev in dogovorjen obseg projekta s strani naročnika.
- Vzpostavitev razvojnega in testnega okolja.
- Potrjena projektna ekipa z razdeljenimi vlogami in dodeljenimi odgovornostmi.
- Potrjen terminski načrt.
- Potrjen finančni načrt.
- Dogovorjen način komunikacije z naročnikom in deležniki.

## 9 ORGANIZACIJSKA STRUKTURA PROJEKTA

### 9.1 Izvajalec

V nadaljevanju je predstavljena organizacijska shema izvajalske ekipe s kontaktnimi podatki ključnih članov.

Vloga	Ime in priimek	E-poštni naslov	Telefonska številka
Vodja projekta	Žiga Kovač	ziga.kovac@gmail.com	858 949 030
Razvijalec programske opreme	Mia Grbec, Jan Mikuš	mia.grbec@gmail.com jan.mikus@gmail.com	424 234 342 123 345 711
Oblikovalec uporabniškega vmesnika	Marko Žagar	marko.zagar@gmail.com	013 915 231
Mentor/sponzor	doc. dr. Rok Rupnik	rok.rupnik@gmail.com	554 777 909

**Partnerji projekta:** Lokalni kmetje in naravovarstveniki sodelujejo kot zunanji strokovni svetovalci, ki s svojim praktičnim znanjem in izkušnjami prispevajo k večji ustreznosti in prilagojenosti rešitve dejanskim razmeram na terenu.

### 9.2 Naročnik (Lovska zveza Slovenije)

V nadaljevanju je predstavljena organizacijska struktura ključnih kontaktnih oseb s strani naročnika, ki bodo aktivno vključene v projekt in zagotavljale usmeritve ter podporo.

Vloga	Ime in priimek	E-poštni naslov	Telefonska številka
Vodja projekta	Alojz Kovšca	alozj.kovsca@lovska-zveza.si	123 343 454
Svetovalec za področje divjadi	Lado Bradač	lado.bradač@lovska-zveza.si	213 323 676
Projektni koordinator	Maja Hribar	maja.hribar@lovska-zveza.si	333 252 452
Predstavnik za uporabniško izkušnjo	Matej Horvat	matej.horvat@lovska-zveza.si	555 665 676
Skrbnik podatkov in zakonodaje	Tanja Ribič	tanja.ribič@lovska-zveza.si	777 690 324

## 10 TVEGANJA NA PROJEKTU

V tem poglavju so predstavljena glavna tveganja, ki lahko doletijo razvojno ekipo in ostale sodelujoče pri delu na projektu.

Tveganje	Verjetnost	Posledice
Nizka udeležba uporabnikov	Srednja	Nezadostna količina podatkov omejuje kakovost analiz, kar lahko vodi do zmanjšane uporabnosti aplikacije
Težave z dostopom do GPS podatkov	Srednja	Nepravilno zaznavanje lokacij povzroča napačna obvestila in netočne podatke o gibanju divjadi, kar zmanjšuje uporabnost aplikacije
Zamude v razvoju	Visoka	Zamude v razvoju lahko povzročijo nezadovoljstvo naročnika, zmanjšajo njegovo zaupanje ter vodijo do morebitnega plačevanja pogodbenih penalov
Bolezni in daljše odsotnosti v ekipi	Srednja	Odsotnosti članov ekipe ovirajo izvajanje projektnih nalog, kar lahko povzroči preložitev roka oddaje, prekoračitev proračuna ter zamude pri implementaciji ključnih funkcionalnosti
Spremembe zakonodaje	Nizka	Spremembe zakonodaje lahko povzročijo potrebo po prilagoditvah, kar zmanjšuje produktivnost, povzroča zamude pri izvajanju nalog in lahko zahteva prerazporeditev dela znotraj ekipe.
Slaba kakovost vnesenih podatkov	Srednja	Slabo vneseni ali netočni podatki vodijo v nezanesljive analize in napačne interpretacije stanja divjadi, kar lahko privede do neučinkovitih ali celo škodljivih ukrepov
Odpoved pogodbe s strani naročnika	Majhna	Prekinitev projekta, izguba vloženih sredstev in dela, negativne posledice za ugled izvajalca.